

**WEST**☐ Generate Collection

L2: Entry 1 of 2

File: JPAB

Jan 6, 1998

PUB-NO: JP410000904A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10000904 A

TITLE: PNEUMATIC TIRE

PUBN-DATE: January 6, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TOMITA, ARATA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

BRIDGESTONE CORP

N/A

APPL-NO: JP08152155

APPL-DATE: June 13, 1996

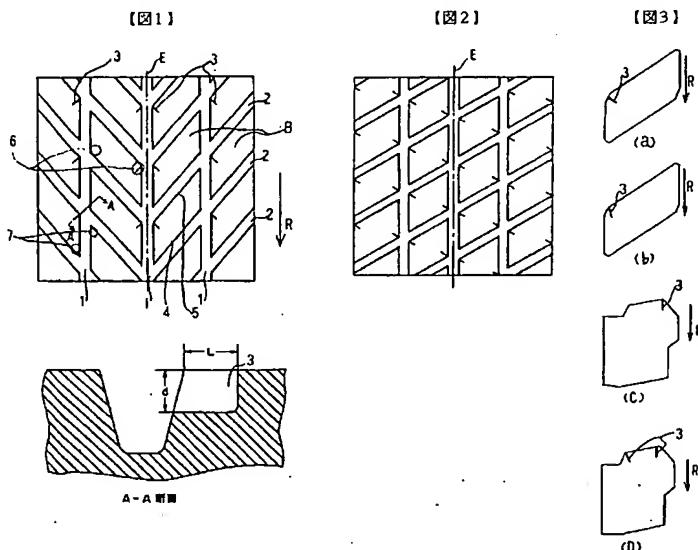
INT-CL (IPC): B60C 11/11; B60C 11/12

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a pneumatic tire in which the improvement in the heel- and-toe wear is effected without impairing the other performance.

SOLUTION: A pneumatic tire is constituted so as to possess a tread pattern in which a block B having an obtuse-angle corner part 6, which is formed by several rows of circumferential grooves extending in parallel, or in substantially parallel, in the circumferential direction in addition to a great many of lateral grooves 2, is formed. A sipe 3, which opens to an inclined groove 2, is formed in the obtuse-angle corner part, which touches the ground later (than the acute-angle corner part at least during the normal rotation of the tire. In this case, the length of the sipe 3 on the surface of the tire should be 2 to 10mm.

COPYRIGHT: (C) 1998, JPO



**WEST****End of Result Set**

Generate Collection

L2: Entry 2 of 2

File: DWPI

Jan 6, 1998

DERWENT-ACC-NO: 1998-114314

DERWENT-WEEK: 199811

COPYRIGHT 2001 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pneumatic tyre - comprises blocks having obtuse angled corners formed by circumferential and lateral grooves

## PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

BRIDGESTONE CORP

BRID

PRIORITY-DATA: 1996JP-0152155 (June 13, 1996)

## PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 10000904 A	January 6, 1998	N/A	004	B60C011/11

## APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP10000904A	June 13, 1996	1996JP-0152155	N/A

INT-CL (IPC): B60C 11/11; B60C 11/12

ABSTRACTED-PUB-NO: JP10000904A

## BASIC-ABSTRACT:

A pneumatic tyre has blocks with obtuse-angled corners formed by circumferential grooves and lateral grooves. Sipes, open to inclined grooves, are formed at least in the corners that later contacts the ground during normal rotation of the obtuse-angled corners. The length along the tyre surface of the sipe is 2-10 mm.

ADVANTAGE - The tyre can sharply improve the resistance to heel-and-toe wear without degrading control stability.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

TITLE-TERMS: PNEUMATIC TYRE COMPRISE BLOCK OBTUSE ANGLE CORNER FORMING  
CIRCUMFERENCE LATERAL GROOVE

DERWENT-CLASS: A93 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

## ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1] 018 ; P0000 Polymer Index [1.2] 018 ; ND01 ; K9416 ; Q9999  
Q9256\*R Q9212 ; K9905 ; B9999 B3930\*R B3838 B3747

## SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1998-037799

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1998-091513

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-904

(43) 公開日 平成10年(1998)1月6日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所	
B 6 0 C	11/11		B 6 0 C	11/11	F
	11/12			11/12	C

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-152155

(22) 出願日 平成8年(1996)6月13日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 富田 新

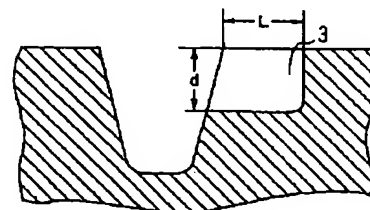
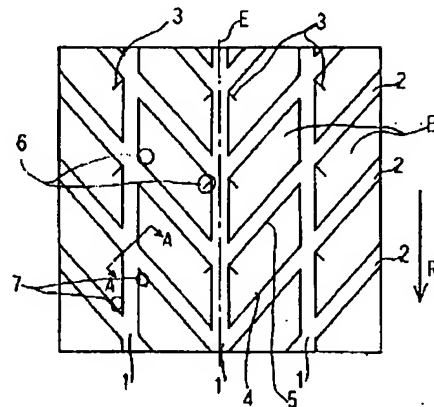
東京都国立市中3-1-15

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 ヒール・アンド・トー摩耗の改良を他の性能を犠牲にすることなく達成した空気入りタイヤを提供すること。

【解決手段】 周方向に平行または実質的に平行に延びる複数本の周方向溝と、多数の横方向溝とによって鈍角隅部を有するブロックが形成されたトレッドパターンを具えた空気入りタイヤにおいて、(1) 該鈍角隅部のうち、少なくともタイヤ正転時に後から接地する鈍角隅部に、傾斜溝に開口するサイブが形成されており、(2) 該サイブのタイヤ表面上での長さが2~10mmとしている。



A-A 断面

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 周方向に平行または実質的に平行に延びる複数本の周方向溝と、多数の横方向溝とによって鈍角隅部を有するブロックが形成されたトレッドパターンを具えた空気入りタイヤにおいて、(1)該鈍角隅部のうち、少なくともタイヤ正転時に後から接地する鈍角隅部に、傾斜溝に開口するサイブが形成されており、(2)該サイブのタイヤ表面上での長さが2~10mmであることを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】 該鈍角隅部に形成されたサイブの深さが、隣接する溝の深さの20~100%であることを特徴とする請求項1記載の空気入りタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は空気入りタイヤに関するもので、特に鈍角隅部を有するブロックよりなるトレッドパターンを具えたタイヤの偏摩耗を改良することに関する。

【0002】ここで、本明細書で使用される用語について説明すると、「ブロックの踏み込み側(蹴り出し側)」とは、ひとつのブロックに注目した場合、傾斜溝によって形成された辺の側のうち、タイヤの正転時に先に(後から)接地する辺の側を指す。靴にたとえて言えば、踏み込み側はヒール(踵)であり、蹴り出し側はトー(つま先)である。

## 【0003】

【従来の技術】一般に、ブロックパターンを具えた空気入りタイヤは、ブロックの踏み込み側と蹴り出し側で摩耗段差が生じる所謂ヒール・アンド・トー摩耗と称される偏摩耗が発生する傾向にあり、これを改良することが強く要請されている。

【0004】ヒール・アンド・トー摩耗は、踏み込み側であるヒール側に比べて、蹴り出し側であるトー側が早期摩耗することにより段差を生じるものであるが、ヒール・アンド・トー 摩耗を改良する手法として、溝が延びる方向に直角に立てた法線に対する溝側壁の角度を踏み込み側と蹴り出し側で変えとか、同様に溝側壁の角度を鋭角隅部側と鈍角隅部側で変えるということが行われている。これは、ブロックの剛性を適正化することによりヒール・アンド・トー摩耗を改良しようという手法である。

【0005】また、特開平3-5217においては、一端が周方向主溝またはトレッド端に開口する横溝の溝の縁にサイブを多数配置してヒール・アンド・トー摩耗を防止している。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、溝側壁の角度を同一溝内で変化させることは排水性の低下が懸念されることが、摩耗が進展した際に、溝幅が新品時と大きく異なった分布となり性能上または外観上からも好

ましいものでない。また、横溝の縁全幅にサイブを設けた場合は、操縦安定性の低下を来すという問題が生じる可能性がある。

【0007】本発明は、上記のような従来技術の有するこのような問題点を解決することを課題としてなされたものであり、本発明の目的は他の性能を犠牲にすることなくヒール・アンド・トー摩耗を改良した空気入りタイヤを提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明の空気入りタイヤは、周方向に平行または実質的に平行に延びる複数本の周方向溝と、多数の横方向溝とによって鈍角隅部を有するブロックが形成されたトレッドパターンを具えた空気入りタイヤにおいて、

(1)該鈍角隅部のうち、少なくともタイヤ正転時に後から接地する鈍角隅部に、傾斜溝に開口するサイブが形成されており、(2)該サイブのタイヤ表面上での長さが2~10mmであるという構成を採用している。

【0009】さらに、鈍角隅部に形成されたサイブの深さを、隣接する溝の深さの20~100%に設定するとサイブの効果有効に発揮することができるので好ましい。

【0010】タイヤに駆動力を与えると、ブロックは接地面内で順次踏み込み側から滑りを生じるような力を受けそれがブロックの蹴り出し側に至るまでに蓄積され、蹴り出し側が接地面から離れる瞬間に一気に放出することになる。したがって、ブロックの蹴り出し側(トー側)は、踏み込み側より摩耗が早くなり段差が生じるわけである。

【0011】本発明は、上記のような挙動につき、種々観察・検討した結果得られたものであり、次の知見に基づいたものである。即ち、

(1)蹴り出し側は、踏み込み側から滑りを生じる力を順次受けるために、踏み込み側に比べ接地面から離れる直前の接地圧の上昇が大きい。

(2)接地圧の上昇は、鈍角隅部のような剛性の高い部分で大きい。このため、接地圧と変形の大きさに関係する摩耗量はこの部分で大きくなる。

(3)鈍角隅部にサイブ乃至は細溝を適正に配置することによりこの部分の剛性を低くすれば、接地面から離れる直前の接地圧の上昇を抑えることができる。そして、結果としてこの部分の早期摩耗を防止することができる。そして、元々剛性の高い部分の剛性を低くすることで、他の部分との剛性バランスが取れ操縦安定性を低下させることはない。

【0012】ここで、タイヤのトレッドパターンには非方向性パターンと方向性パターンがあるが、本発明では方向性パターンのときはブロックの蹴り出し側だけにサイブを配置すればよいが、非方向性パターンのときはブロックの該当する部分の全部に配置する必要がある。ま

た、タイヤ表面上でのサイブの長さを2~10mmとしたのは、2mm以下では鈍角隅部の剛性を十分に下げることができないためであり、10mm以上ではブロック全体の剛性が下がり過ぎ操縦安定性が低下する虞があり好ましくない。またさらに、サイブの深さを隣接する溝の深さの20~80%としたのは、20%以下では鈍角隅部の剛性を十分に下げることができないためであり、100%以上ではこの部分からクラックが発生したり石が詰まりやすくなったりするためである。

【0013】サイブを配置する方向については鈍角隅部が均等な剛性に分割する方向にすればよい。またサイブは、特にショルダー側のブロックに配置するのが効果が大きく、そしてそれ以外のブロックではブロック内のショルダーよりの領域に配置するのが効果的である。

【0014】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明に従う実施例の乗用車用空気入りタイヤのトレッドパターンであって、タイヤサイズは185/70R14である。実施例のトレッドパターンは、タイヤの赤道線上とそれを挟み左右1本ずつ合計3本の周方向溝1が形成され、傾斜溝2がタイヤ赤道線を挟んで左右にV字状に延びるタイヤ周方向に\*

- ・路面：セーフティウオーク、
- ・スリップ角度：0.5度、
- ・負荷制動力：45kgf、
- ・走行距離：300km、

比較評価は、ショルダーよりのブロックの蹴り出し側の鈍角隅部と踏み込み側の鋭角隅部摩耗差を従来例のタイヤを100として指数表示して示した。数値は便宜上大きいほど摩耗差が小さく良好なことを示すようにした。結果は表1に示してある。

【0017】操縦安定性については、5 1/2Jのリムに内圧1.9kgf/cm<sup>2</sup>で組みつけ、荷重410kgfの条件でドラム試験機にてコーナーリングパワーの測定を行った。コーナーリングパワーは、スリップ角度1度あたりのコーナーリングフォースであるが、この試験ではスリップ角度7度までの平均値を、従来タイヤの値を100として指数表示してある。結果は同じく表1に示してある。

【0018】

【表1】

\*間隔を置いて形成されている。ブロックBの鈍角隅部にはサイブ3が設けられ、ブロックBの鈍角隅部が分割されこの部分の剛性を低くするようになっている。図1のような方向性トレッドパターンの場合は、蹴り出し側5の鈍角隅部だけに配置してよい。図2は非方向性トレッドパターンの例であり、この場合は全部の鈍角隅部にサイブを配置する必要がある。図3は、鈍角隅部を有するブロックの変形デザイン例であり、鈍角隅部は面取りしてあってもよく、またサイブは必ずしも鈍角の頂点を通らなくともよい。またさらに、(C)、(D)のようにブロックが平行四辺形でなくともよいし、そして(C)のようにヒール・アンド・トー摩耗が一番問題になる箇所だけにサイブを配置してもよい。

【0015】次に、発明の効果を確かめるべく図1の方向性トレッドパターンを用い表1に従うようにサイブを配置した、従来例、比較例、実施例について6種類のタイヤを用意した。タイヤは、従来例のまったくサイブの入っていないタイヤを加工してそれぞれ比較例、実施例になるようにした。

【0016】摩耗試験は、5 1/2Jのリムに内圧1.9kgf/cm<sup>2</sup>で組みつけ、フラットベルト摩耗試験機で行った。試験条件は、次のとおりである。

- ・室温：30℃、
- ・荷重：450kgf、
- ・速度：50km/h、

※

	サイブ		摩耗 段差 (指数)	コーナー リング パワー (指数)
	長さ	深さ		
従来例	—	—	100	100
比較例1	12mm	85%	140	88
比較例2	1.5	85	106	98
実施例1	5	85	133	96
実施例2	10	65	137	93
実施例3	5	15	110	100

注1) サイブ深さは、隣接する傾斜溝の深さ8mmに対する割合で示してある。

注2) 指数は大きいほど良好なことを示す。

【0019】

【発明の効果】上記のように、本発明のタイヤは従来例のタイヤに比較して操縦安定性を犠牲にすることなくヒール・アンド・トー摩耗が大幅に改良されていることが分かる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による空気入りタイヤの方向性を持つトレッドパターン図である。

【図2】本発明による空気入りタイヤの非方向性トレッドパターン図である。

【図3】本発明による空気入りタイヤの鈍角隅部を有するブロックの他の実施例である。

5

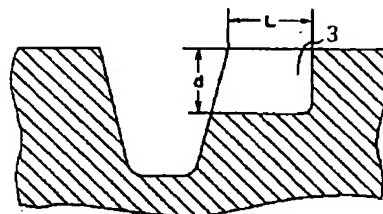
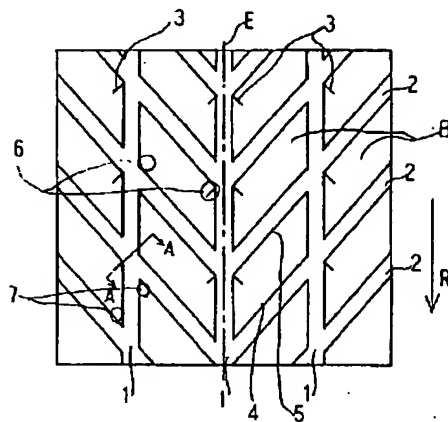
6

## 【符号の説明】

- E 赤道線（パターンセンター）  
 R タイヤ回転方向  
 B ブロック  
 1 周方向溝  
 2 横方向溝（傾斜溝）

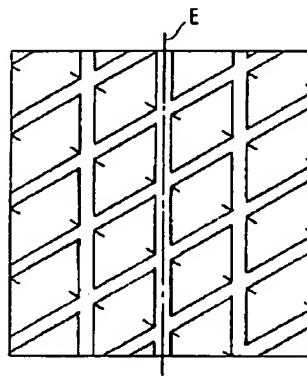
- 3 サイプ  
 4 踏み込み側（ヒール側）  
 5 蹴り出し側（トー側）  
 6 鈍角隅部  
 7 鋭角隅部

【図1】

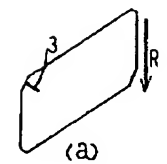


A-A 断面

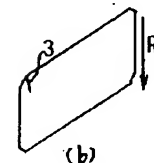
【図2】



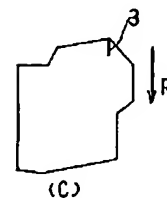
【図3】



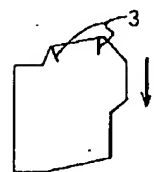
(a)



(b)



(c)



(d)

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to improving the partial wear of the tire equipped with the tread pattern which consists of a block which has especially an obtuse angle corner about a pneumatic tire.

[0002] Here, if the vocabulary used on these specifications is explained, "a block treading-in-side (side [ it begins to kick ])" will point out the side side grounded later previously in by the side of the side formed of the inclination slot at the time of normal rotation of a tire, when it takes notice of one block. If it compares to shoes and says, a treading-in side will be a heel (heel), it will begin to kick and a side will be a toe (tiptoe).

[0003]

[Description of the Prior Art] Generally, the pneumatic tire equipped with the block pattern is in the inclination which the partial wear called the so-called heel-and-toe wear which begun to kick a block treading-in-side and a wear level difference produces in a side generates, and it is requested strongly that this should be improved.

[0004] Although heel-and-toe wear produces a level difference compared with the heel side which is a treading-in side when it begins to kick and the toe side which is a side carries out early wear Heel-and-toe Beginning to kick the include angle of the slot side attachment wall over the normal stood to the right angle as the technique of improving wear in the direction in which a slot extends a treading-in side, and changing by the side, or changing the include angle of a slot side attachment wall by the acute-angle corner and obtuse angle corner side similarly is performed. This is the technique that heel-and-toe wear will be improved, by rationalizing the rigidity of a block.

[0005] Moreover, in JP,3-5217,A, much SAIPU has been arranged on the edge of the slot of the transverse groove as for which an end carries out opening to a hoop direction major groove or a tread edge, and heel-and-toe wear is prevented.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, changing the include angle of a slot side attachment wall by the same Mizouchi becomes that we are anxious about the fall of wastewater nature, and the distribution in which the flute width differed from the time of a new article greatly when wear progressed, and it is not desirable from an engine-performance top or an exterior. Moreover, when SAIPU is prepared in the marginal full one of a transverse groove, the problem of causing the fall of driving stability may arise.

[0007] This invention is to offer the pneumatic tire which improved heel-and-toe wear, without being made as a technical problem and the purpose of this invention sacrificing other engine performance for solving such a trouble that the above conventional techniques have.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the pneumatic tire of this invention In parallel to a hoop direction, or the pneumatic tire equipped with the tread pattern with

which the block which has an obtuse angle corner was formed of two or more hoop direction slots which extend in parallel substantially, and many longitudinal direction slots (1) SAIPU which carries out opening is formed in the obtuse angle corner later grounded at least among these obtuse angle corners at the time of tire normal rotation in the inclination slot, and the configuration that the die length on the tire front face of (2) this SAIPU is 2-10mm is adopted.

[0009] Furthermore, since it can demonstrate in the effectiveness owner effect of SAIPU if the depth of SAIPU formed in the obtuse angle corner is set to 20 - 100% of the adjoining depth of flute, it is desirable.

[0010] When driving force is given to a tire, a block will be emitted at a stretch, the moment it receives force which produces slipping from a treading-in side one by one in a ground plane, it will be accumulated and it will begin to kick, by the time a block begins to kick and it results in a side, and a side separates from a ground plane. Therefore, a block begins to kick, wear consists of a treading-in side early, and a level difference produces a side (toe side).

[0011] This invention is attached to the above behavior, as a result of observing and examining many things, it is obtained, and it is based on the following knowledge. That is, in order to receive the force in which begin to (1) Kick and a side produces slipping from a treading-in side, one by one, the rise of ground pressure just before separating from a ground plane compared with a treading-in side is large. (2) The rise of ground pressure is large in a rigid high part like an obtuse angle corner. For this reason, the abrasion loss related to ground pressure and the magnitude of deformation becomes large in this part.

(3) If rigidity of this part is made low by arranging SAIPU or a rill proper to an obtuse angle corner, the rise of ground pressure just before separating from a ground plane can be suppressed. And early wear of this part can be prevented as a result. And since rigidity of a rigid high part is made low from the first, rigid balance with other parts is maintained and driving stability is not reduced.

[0012] Here, although there are a non-directivity pattern and a directivity pattern in the tread pattern of a tire, in this invention, a block begins to kick at the time of a directivity pattern, and although what is necessary is to arrange SAIPU only to a side, it is necessary to arrange to all of the parts to which a block corresponds at the time of a non-directivity pattern. Moreover, the die length of SAIPU on a tire front face was set to 2-10mm because the rigidity of an obtuse angle corner was not fully able to be lowered in 2mm or less, and it is [ a possibility that the rigidity of the whole block may fall too much in 10mm or more, and driving stability may fall ] and is not desirable. Furthermore, the depth of SAIPU was made into 20 - 80% of the adjoining depth of flute because the rigidity of an obtuse angle corner was not fully able to be lowered, and it is for a crack to occur from this part at 100% or more, or to become easy to get a stone blocked at 20% or less.

[0013] About the direction which arranges SAIPU, an obtuse angle corner should just carry out in the direction divided into equal rigidity. Moreover, as for especially SAIPU, it is effective to arrange to the field from the shoulder within a block in the other block with large [ effectiveness ] arranging to the block by the side of a shoulder.

[0014]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of operation of this invention is explained based on a drawing below. Drawing 1 is the tread pattern of the pneumatic tire for passenger cars of the example according to this invention, and tire sizes are 185 / 70R14. On both sides of it, a total of three every one right-and-left hoop direction slots 1 is formed the equator-line top of a tire, and the tread pattern of an example keeps spacing in the tire hoop direction where the inclination slot 2 extends in the shape of V character right and left on both sides of the tire equator line, and is formed in it. SAIPU 3 is formed in the obtuse angle corner of Block B, the obtuse angle corner of Block B is divided, and rigidity of this part is made low. In the case of a directivity tread pattern like drawing 1, it begins to kick, and it may be arranged only to the obtuse angle corner of side 5. Drawing 2 is the example of a non-directivity tread pattern, and needs to arrange SAIPU to all obtuse angle corners in this case. Drawing 3 is the example of a deformation design of the block which has an obtuse angle corner, the obtuse angle corner may be beveled and SAIPU does not necessarily need to pass along the top-most vertices of an obtuse angle.



Furthermore, as shown in (C) and (D), a block does not need to be a parallelogram, and SAIPU may be arranged only in the part where heel-and-toe wear becomes a problem most as shown in (C).

[0015] Next, six kinds of tires were prepared about the conventional example which has arranged SAIPU so that Table 1 may be followed using the directivity tread pattern of drawing 1, the example of a comparison, and the example in order to confirm an effect of the invention. A tire processes the tire of the conventional example in which close [ of SAIPU ] is not, and it was made to completely become an example of a comparison, and an example, respectively.

[0016] an abrasion test -- the rim of 5 1/2J -- internal pressure 1.9 kgf/cm<sup>2</sup> grapple -- the flat belt abrasion tester performed. The test condition is as follows.

- Road surface : safety Wolk - room temperature: 30 degrees C and - slip include-angle:0.5 Whenever - load: 450kgf, - load damping force:45kgf - rate: A block [ shoulder ] began to kick 50 km/h, - mileage:300km, and comparative evaluation, and they set the tire of the conventional example to 100, indicated the acute-angle corner wear difference by the side of a near obtuse angle corner and treading in by the characteristic, and were shown., The numeric value showed that a wear difference was small good so that it is large for convenience. The result is shown in Table 1.

[0017] driving stability -- the rim of 5 1/2J -- internal pressure 1.9 kgf/cm<sup>2</sup> grapple -- the cornering power was measured with the drum test machine on condition that load 410kgf. Although a cornering power is a cornering force per slip include angle, in this trial, a characteristic indication of it is given in the average to seven slip include angles, using the value of a tire as 100 conventionally. Similarly the result is shown in Table 1.

[0018]

[Table 1]

	サイブ		摩耗 段差量 (指数)	コーリング パワー (指数)
	長さ	深さ		
従来例	—	—	100	100
比較例 1	12mm	85 %	140	88
比較例 2	1.5	85	106	98
実施例 1	5	85	133	95
実施例 2	10	65	137	93
実施例 3	5	15	110	100

注1) サイブ深さは、隣接する傾斜溝の深さ8mm  
に対する割合で示してある。

注2) 指数は大きいほど良好なことを示す。

[0019]

[Effect of the Invention] As mentioned above, it turns out that heel-and-toe wear is improved sharply, without sacrificing driving stability for the tire of this invention as compared with the tire of the conventional example.

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] In parallel to a hoop direction, or the pneumatic tire equipped with the tread pattern with which the block which has an obtuse angle corner was formed of two or more hoop direction slots which extend in parallel substantially, and many longitudinal direction slots (1) Pneumatic tire which SAIPU which carries out opening is formed in the obtuse angle corner later grounded at least among these obtuse angle corners at the time of tire normal rotation in the inclination slot, and is characterized by the die length on the tire front face of (2) this SAIPU being 2-10mm.

[Claim 2] The pneumatic tire according to claim 1 characterized by the depth of SAIPU formed in this obtuse angle corner being 20 - 100% of the adjoining depth of flute.

---

[Translation done.]